

Reformulaciones alimentarias y seguridad

La sustitución de sal y azúcar por otros ingredientes menos bacteriostáticos en la producción de alimentos debe equilibrar la mejora dietética con la seguridad microbiológica

MAITE PELAYO

Las investigaciones realizadas hasta ahora sobre las consecuencias en el organismo humano del consumo excesivo de ingredientes como la sal y el azúcar revelan posibles efectos nocivos (retención de líquidos, obesidad, hipertensión, hipercolesterolemia o riesgo cardiovascular, entre otros). Por este motivo, los expertos aconsejan disminuir su ingesta, especialmente en países desarrollados, donde los niveles medios de consumo superan la cantidad recomendada. Sin embargo, se trata de alimentos que a menudo forman parte de la formulación de los productos alimenticios. Por ello, la industria alimentaria se esfuerza en sustituirlos por ingredientes alternativos que, sin variar sus propiedades organolépticas, no tengan consecuencias negativas. Esta reformulación debe tener en cuenta los efectos inhibidores de la sal y el azúcar sobre el crecimiento bacteriano y otros patógenos.

La sal y el azúcar, además de mejorar las cualidades gustativas del alimento, tienen una importante función como conservantes alimentarios. Dos de las técnicas de conservación de alimentos que se aplican desde hace años consisten en la adición de una gran cantidad de sal, en el caso de las salazones, o de azúcar, para alimentos como mermeladas o confituras. Ambos alimentos actúan reduciendo la posibilidad de agua en el alimento y, por tanto, limitando el crecimiento microbiano.

Las reformulaciones están ofreciendo grandes innovaciones en ingredientes alternativos, aunque no hay todavía estudios suficientes sobre el impacto de los cambios en los niveles de crecimiento microbiano de estos alimentos, según señala un estudio realizado por expertos de la Universidad Collage Cork, en Irlanda, y publicado en *Medical Hypotheses*.

Para Roy Sleator y Collin Hill, responsables de la investigación, a pesar de las investigaciones de los efectos que estas reformulaciones tienen sobre la nutrición y la salud humanas, las consecuencias indirectas sobre el crecimiento de microorganismos potencialmente patógenos no han sido suficientemente valoradas. Sustituir estos compuestos por otros ingredientes alternativos, a menudo menos bacteriostáticos, puede ir en detrimento de la seguridad alimentaria del alimento y aumentar por tanto el riesgo de originar brotes tóxicos-infecciosos.

Aspartamo

Así, el reemplazo del azúcar por aspartamo, un edulcorante artificial, en yogures de avellana en 1990 dio lugar al mayor brote de botulismo registrado en el Reino Unido debido a la formación de *Clostridium botulinum* en el producto. Una persona falleció y otras 26 enfermaron tras ingerir yogur de avellanas elaborado con pasta de avellanas en lata. La pasta fue el origen de la toxina botulínica: el pH era superior a 4,5 y el proceso térmico empleado no fue suficiente para destruir la espora de *C.botulinum*.

En el lote implicado de la pasta de avellanas el azúcar había sido sustituido por aspartamo, modificando la actividad hídrica, medida de la cantidad de agua disponible en un alimento para el crecimiento bacteriano. Estos factores, junto con

el almacenamiento de la pasta a temperatura ambiente, permitieron la reproducción del organismo y la producción de la toxina botulínica tipo B.

Los autores irlandeses concluyen que, para garantizar el desarrollo continuado y la innovación segura del sector, los estudios deberían dirigirse previamente a la valoración ventaja-riesgo en la reformulación evaluando la mejora dietética frente a la seguridad microbiológica.

Sal y Azúcar

Aunque la sal (cloruro sódico) es esencial para el correcto funcionamiento del organismo, especialmente en el balance de electrolitos, su ingesta es casi siempre excesiva ya que se encuentra en la mayoría de los alimentos. Aunque no se utilice como sal de cocina, los niveles de consumo pueden ser suficientes. Los alimentos ricos en sal son sobre todo los de charcutería, los ahumados, conservas de pescado y verduras, quesos, biscotes y galletas de aperitivo, mantequillas saladas, sopas comerciales y algunos medicamentos. Actualmente el pan está sufriendo una reducción en su contenido de sal.

Contraindicada, por ejemplo, en casos de hipertensión o retención de líquidos, suele sustituirse por especias, hierbas, sal potásica o potenciadores del sabor. Como conservante forma parte de salazones, salmueras y soluciones de curado. Se adiciona para retardar o evitar el crecimiento de microorganismos y tiene capacidad para deshidratar los alimentos y las células microbianas, aumentar la presión osmótica y provocar plasmolisis celular (la membrana se separa de la pared por la pérdida de agua), da lugar a iones de cloro nocivos para los microorganismos, reduce la solubilidad del oxígeno en el agua y sensibiliza las células frente al dióxido de carbono e interfiere en la acción de algunas enzimas. Los microorganismos capaces de vivir a altas concentraciones de sal se llaman halófilos.

El azúcar (disacárido formado por glucosa y fructosa), obtenido de la caña de azúcar o la remolacha, interviene en múltiples vías metabólicas y es el combustible celular. Su consumo suele ser también excesivo, especialmente entre los niños, a través de galletas, dulces, bollería industrial y chocolates, entre otros. Contraindicado en diabetes y obesidad, su consumo está restringido en casos de sobrepeso. Suele sustituirse por edulcorantes artificiales como la sacarina o el aspartamo. Los azúcares como la glucosa o sacarosa deben su acción conservadora a la capacidad para retener agua que, por otra parte, no puede ser utilizada por los microorganismos, así como su efecto osmótico. Algunos alimentos conservados por su alta concentración de azúcar son la leche condensada, las frutas en almíbar y las jaleas.